



TRABALHO FINAL

MESTRADO INTEGRADO EM MEDICINA

Clínica Universitária de Otorrinolaringologia

Patologia do ouvido e dos seios perinasais nos desportos aquáticos

Frederico Manuel Soares Fatela de Sousa Moeda

Abril'19



TRABALHO FINAL

MESTRADO INTEGRADO EM MEDICINA

Clínica Universitária de Otorrinolaringologia

Patologia do ouvido e dos seios perinasais nos desportos aquáticos

Frederico Manuel Soares Fatela de Sousa Moeda

Orientador: Dr. Marco Simão e Dr. Filipe Caldeira

Coordenador: Prof. Doutor Óscar Dias

Abril'19

Resumo

Os praticantes de desportos aquáticos estão particularmente predispostos a patologias do ouvido e dos seios perinasais, nomeadamente otite externa, otomicose, exostose, barotrauma do ouvido externo, médio, interno, dos seios perinasais e sinusite.

Assim, um aumento da humidade e o trauma local são factores de risco para o desenvolvimento da otite externa e da otomicose, sendo que os agentes mais frequentes destas patologias são a *Pseudomonas aeruginosa* e a *Candida albicans*, respectivamente. Geralmente, o seu tratamento envolve apenas medicação tópica e podem ser prevenidas com medidas como a utilização de tampões auditivos perfurados e secagem do pavilhão auricular. Por outro lado, a exostose é uma lesão comum nos surfistas e mergulhadores, especialmente em águas frias, e tem, nos casos graves, resolução cirúrgica.

O barotrauma diz respeito a um dano tecidual resultante directamente da variação de pressão, devendo ser realizadas, especialmente no mergulho, manobras que permitam a equalização, como a Manobra de Valsalva. O barotrauma do ouvido médio é o mais prevalente.

Finalmente, verifica-se também um aumento da incidência de sinusite nos praticantes de desportos aquáticos pela presença de microorganismos patogénicos nas piscinas, irritação química da mucosa pelo cloro e por possíveis hemorragias e edema associados ao barotrauma no mergulho, que propiciam o crescimento bacteriano.

Palavras-chave: Otite, Otomicose, Exostose, Sinusite, Barotrauma

Abstract

Practicers of water sports are particularly predisposed to ear and sinus pathologies, such as otitis externa, otomycosis, exostosis, barotrauma and sinusitis.

Increased levels of humidity and local trauma are some of the risk factors for the development of otitis externa or otomycosis and *Pseudomonas aeruginosa* and *Candida albicans* are the most prevalent agents respectively. The treatment of these pathologies is usually based on topical medication and can be prevented by using ear plugs or drying the ear after practice. On the other hand, exostosis is a common injury in surfers and scuba divers, specially in cold water, and has a surgical treatment in the most severe cases.

Barotrauma refers to a tissue damage caused by pressure variation, thus, it is essential to perform maneuvers that allow equalization, such as Valsalva Maneuver, specially in scuba diving. The middle ear barotrauma is the most common one.

Finally, there is an increase of the sinusitis rate in water sports practicers because of the presence of multiple pathological microorganisms in swimming pools, the harmful effects of chlorine and the barotrauma related hemorrhages and edema that promotes bacterial growth.

Key Words: Otitis, Otomycosis, Exostosis, Sinusitis, Barotrauma

O Trabalho Final exprime a opinião do autor e não da FML

Índice

Introdução	5
Breve revisão anatómica e funcional do ouvido e dos seios perinasais	5
Enquadramento social dos desportos aquáticos	5
Efeitos fisiológicos do ambiente subaquático.....	5
Patologia do Ouvido Externo	7
Otite Externa	7
Otomicose	8
Exostose	9
Barotrauma do ouvido externo.....	10
Patologia do Ouvido Médio.....	10
Barotrauma do Ouvido Médio	10
Patologia do Ouvido Interno	11
Barotrauma do Ouvido Interno.....	11
Patologia dos Seios Perinasais	12
Barotrauma dos Seios Perinasais	12
Sinusite	13
Conclusão	15
Agradecimentos	15
Nota.....	16
Bibliografia	16

Introdução

Neste trabalho, pretende-se fazer uma revisão da literatura existente sobre as patologias do ouvido e dos seios perinasais decorrentes da prática de desportos aquáticos, abordando a sua etiologia, clínica, tratamento e prevenção.

Breve revisão anatómica e funcional do ouvido e dos seios perinasais

O ouvido pode ser dividido em 3 partes: o ouvido externo, médio e interno.

O ouvido externo é composto pelo pavilhão auricular e canal auditivo externo, tendo como principal objectivo a captação sonora e a sua condução até à membrana do tímpano.

O ouvido médio é constituído pela caixa do tímpano, martelo, bigorna e estribo, sendo responsável pela condução da onda sonora até ao ouvido interno e pelo equilíbrio de pressões com o ambiente exterior (através da trompa de Eustáquio).

O ouvido interno é constituído pela cóclea e pelos canais semicirculares que têm como finalidade a função auditiva e de equilíbrio, respectivamente.

Por outro lado, os seios perinasais são cavidades pneumáticas, revestidas por mucosa, existentes nos ossos da face que comunicam através de orifícios com as fossas nasais. Existem os seios frontais, etmoidais, esfenoidais e maxilares. Estas cavidades têm uma função protectora das vias respiratórias através da produção de muco, entre outras.

Enquadramento social dos desportos aquáticos

Os desportos aquáticos são cada vez mais populares na sociedade actual, tendo como praticantes indivíduos de quase todas as idades, tanto pelos seus benefícios gerais para a saúde, tanto pela necessidade de aquisição de capacidades motoras que possibilitem a presença em meio aquático em segurança. Veja-se o exemplo da natação que, actualmente, constitui um desporto bastante praticado por crianças em todo o mundo e, noutra escala, é o segundo desporto em que mais atletas participam nos Jogos Olímpicos e um dos com mais assistência presencial e televisiva nesta competição [1]. Por outro lado, estima-se que, nos últimos anos, existam cerca de 7 milhões de mergulhadores em todo o mundo e cerca de 500 000 a praticá-lo diariamente [2].

A prática desportiva no meio aquático está intimamente relacionada com patologias dos ouvidos e dos seios perinasais. Isto ocorre pela influência do contacto com o meio líquido, quer à superfície, quer a profundidades elevadas.

Efeitos fisiológicos do ambiente subaquático

A maior parte das alterações fisiológicas no ambiente subaquático são decorrentes da pressão associada ao aumento de profundidade e à física da imersão.

Assim, no meio aquático, existem diferenças em relação ao meio terrestre, no que diz respeito à força de atrito e à força da gravidade, sendo que a posição horizontal do corpo imerso altera os efeitos gravitacionais na circulação. Verifica-se um aumento da pré-carga, um aumento da pós-carga derivado da vasoconstrição periférica, uma bradicardia induzida pelo “diving reflex”, um aumento do trabalho muscular potenciado pelo esforço e pela resistência da água e um aumento do trabalho respiratório, quer pela limitação da respiração em cada ciclo de braçada na natação, quer pela utilização de aparelhos respiratórios no mergulho [3] [4] [5] [6] [1].

Por outro lado, a profundidade influencia fortemente a pressão a que um indivíduo está sujeito. O meio aquático é um meio não compressível, aumentando a pressão linearmente 1 atmosfera por cada 10 metros de profundidade. Para se compreender melhor este fenómeno, é também essencial abordar a Lei de Boyle. Esta lei define que o volume de um gás e a pressão que lhe é aplicada variam numa razão inversamente proporcional para uma temperatura constante. Assim, aliando

todos estes pressupostos, durante a descida de 10 metros de profundidade, existe um aumento de pressão de 1 atmosfera (de 1 atmosfera à superfície para 2 atmosferas) e o volume da mistura de oxigénio diminui para metade, acontecendo o inverso durante a subida. Todas estas alterações predispõem à ocorrência de barotrauma como vai ser abordado posteriormente, sendo então essencial que os praticantes de desportos aquáticos realizem manobras com o objectivo de equalizar a pressão durante as variações de profundidade.

	Lung volume	Pressure (atmospheres)	pO ₂	pN ₂
Surface	100%	1 (101 kPa)	0.21 (21,2 kPa)	0.79 (79,8 kPa)
10 metres	50%	2 (202 kPa)	0.42 (42,4 kPa)	1.58 (159,6 kPa)
20 metres	33%	3 (303 kPa)	0.63 (63,6 kPa)	2.37 (239,4 kPa)
30 metres	25%	4 (404 kPa)	0.84 (84,8 kPa)	3.16 (319,2 kPa)

Figura 1 – Variação de volume, pressão atmosférica e pressões parciais de gases com a profundidade [16]

Patologia do Ouvido Externo

Otite Externa

A otite externa consiste numa inflamação do canal auditivo externo que pode ter uma causa infecciosa, alérgica ou dermatológica [7], estando muitas vezes associada à prática de desportos aquáticos.

O canal auditivo é, geralmente, colonizado por microorganismos aeróbios e anaeróbios, sendo estes mais de 90% Gram positivos [8], como *Staphylococcus auricularis* e *S. epidermidis*. No caso de otite externa, os microorganismos patogénicos mais frequentemente envolvidos são *Pseudomonas aeruginosa*, *S. epidermidis* e *S. aureus* [9].

Assim, existem vários factores de risco para o desenvolvimento de otite externa. A exposição aquática, através do aumento de humidade, provoca alterações de continuidade na barreira epitélio-cerúmen, alterando a microflora do canal auditivo para organismos predominantemente Gram negativos. Além disso, a exposição a água com temperatura elevada e químicos (ex. cloro) e, consequentemente, a maior humidade constitui também outro factor de risco, repetindo-se o processo descrito anteriormente. Por outro lado, o trauma local constitui também um factor predisponente para o desenvolvimento de otite externa, podendo ser causado por lesões de coceira, limpeza do canal auditivo excessiva ou utilização de objectos para este efeito como cotonetes [10]. Este facto explica-se através da remoção excessiva de cerúmen, que actua como uma barreira protectora contra os microorganismos patogénicos, pelo aparecimento de lesões que possibilitam o acesso das bactérias a tecidos mais profundos ou pela deposição de resíduos resultantes da utilização de objectos de limpeza do canal auditivo. Por fim, verifica-se também maior propensão a otites externas nos indivíduos que usam, frequentemente, “earphones”, toucas de natação ou que possuem patologias dermatológicas como dermatite alérgica de contacto, dermatite atópica ou psoríase.

Deste modo, verifica-se que a otite externa é cinco vezes mais frequente nos nadadores do que em não nadadores, sendo esta diferença mais exuberante nos nadadores de alta competição [11]. Os praticantes de mergulho são também mais afectados por esta patologia, especialmente os de climas quentes e os praticantes de mergulho de saturação, quer pelo elevado tempo passado a grandes profundidades e pressões, quer pelo ambiente de mistura de hélio e oxigénio em que se encontram, que cria condições favoráveis ao sobrecrecimento de bactérias Gram negativas [12].

Clinicamente, a otite externa manifesta-se por otalgia, otorreia, prurido, dor ou sensibilidade à manipulação do pavilhão auricular, especialmente no trágus. À otoscopia, observa-se edema e eritema do canal auditivo externo.

Quanto à sua gravidade, podem-se estratificar vários graus:

-Ligeira: caracterizada por desconforto e prurido ligeiros, com edema do canal auditivo externo mínimo.

-Moderada: caracterizada por dor e prurido intermédios, com oclusão parcial do canal auditivo externo.

-Grave: caracterizada por dor intensa e oclusão completa do canal auditivo externo. Geralmente, é acompanhada de eritema periauricular, linfadenopatias e febre.

No que diz respeito ao tratamento, pode-se optar por diversas opções, consoante a gravidade, nomeadamente corticóides conjugados com antibióticos tópicos e recomenda-se que haja abstenção da submersão e da prática de actividades aquáticas [13].

Finalmente, é importante realçar a prevalência superior desta entidade nos praticantes de desportos aquáticos e o papel importante de medidas preventivas como a utilização de tampões auditivos nos desportos aquáticos, à excepção do mergulho, ou a secagem do canal auditivo externo no final dos mesmos.

Otomicose

A otomicose diz respeito a uma infecção fúngica do canal auditivo externo. Pode ocorrer isolada ou concomitantemente com uma otite externa, constituindo 9% das infecções do ouvido externo [14].

Existem vários factores predisponentes ao desenvolvimento de uma otomicose, nomeadamente excesso de cerúmen (propicia o crescimento de fungos), instrumentalização do ouvido, imunossupressão ou utilização recente de corticóides



Figura 2 – Otomicose à otoscopia [15]

ou antibióticos de largo espectro [15]. Além disso, a humidade é também um factor essencial neste processo, verificando-se, deste modo, uma maior incidência nas localizações tropicais e subtropicais, bem como nos nadadores [16]. Por outro lado, a maior parte das otomicoses desenvolvem-se na porção mais interna do canal auditivo externo, devido à localização do recesso timpânico inferior e ao ambiente mais escuro e quente que promove o crescimento fúngico. Por fim, existe ainda a evidência de que a maioria das otomicoses ocorrem na população pediátrica após uma otite externa com otorreia [16].

Os agentes etiológicos mais frequentes são *Candida albicans* e *Aspergillus fumigatus* e *niger*.

Clinicamente, a otomicose manifesta-se por otalgia (menos intensa que na otite externa bacteriana), prurido, otorreia, desconforto ou sensação de corpo estranho [16]. À otoscopia, verifica-se edema do canal auditivo externo (menos severo do que na otite externa bacteriana), eritema e, por vezes, evidência de crescimento fúngico, como a observação de filamentos finos de fungos e esporos. Assim, geralmente, o aspecto das otomicoses causadas por *Aspergillus* é de uma acumulação de um ponteadado de detritos pretos e, por outro lado, o das causadas por *Candida* é de uma acumulação de material esbranquiçado de consistência mole.

Para o tratamento correcto da otomicose, é essencial uma formulação, via de administração, dose e período de tratamento adequados à sua gravidade. Desta forma, os

pacientes com uma infecção superficial ou colonização crónica devem ser tratados com desbridamento e limpeza do canal auditivo externo, juntamente com antifúngicos tópicos como clotrimazole ou miconazole. Por outro lado, se não houver rotura da membrana timpânica, podem ser utilizadas formulações como pomadas, cremes ou géis, enquanto se houver rotura da membrana timpânica, estas formulações devem ser evitadas, já que podem provocar inflamação e tecido de granulação no ouvido médio, optando-se por gotas auditivas ou tiras de gaze impregnadas. Por fim, os antifúngicos sistémicos devem ser reservados, unicamente, para os casos de otites externas malignas invasivas complicadas com mastoidite e/ou meningite fúngicas [16].

Exostose

A exostose consiste, geralmente, numa doença benigna, em que existe um crescimento ósseo anormal para o lúmen do canal auditivo externo. É, frequentemente, uma condição bilateral e, histologicamente, consiste em densas camadas concêntricas de osso subperiosteal originadas perto do anel timpânico do osso temporal [17].

O factor mais evidente que aumenta a sua prevalência e gravidade é o contacto repetido e prolongado com água a temperatura reduzida [10] [17] [12] [18]. O contacto da água fria com o ouvido estimula a actividade osteoblástica e, consequentemente, sobrecrecimento ósseo para o canal auditivo externo [19]. Assim, é mais prevalente nos praticantes de desportos aquáticos [17] [10], como os praticantes de mergulho, nadadores de águas abertas e, principalmente, surfistas, daí ser muitas vezes conhecida como “ouvido do surfista”.

A exostose é diagnosticada, a maior parte das vezes, fortuitamente, através de otoscopia em indivíduos assintomáticos. Porém, nos casos de obstrução severa pelas protuberâncias ósseas, pode provocar hipoacusia de condução, acumulação crónica de cerúmen e otites externas recorrentes [17].

Em relação ao tratamento, geralmente, é suficiente o tratamento médico dos eventuais sintomas. No entanto, nos casos refractários, pode-se recorrer à excisão cirúrgica da exostose, cujas principais complicações são a estenose do canal auditivo externo, prolapso da articulação temporomaxilar, surdez neurosensorial ou perfuração da membrana do tímpano, embora apenas ocorram em, aproximadamente, 5% dos casos [17].

Por fim, embora ainda um pouco controverso, pensa-se que seja possível prevenir o aparecimento ou a progressão das exostoses através da utilização de tampões auditivos ou fatos apropriados, aquando da prática de desportos aquáticos, especialmente de surf [19]. Porém, é preciso ter em conta que a utilização de tampões auditivos está contraindicada na prática de mergulho, uma vez que pode conduzir a barotrauma [20]. É, então, essencial promover um aumento das medidas preventivas e um acompanhamento médico especializado na população praticante de desportos aquáticos.

Barotrauma do ouvido externo

Barotrauma é definido como um dano tecidual resultante dos efeitos directos da pressão. Nos praticantes de desportos aquáticos, especialmente nos praticantes de mergulho, é essencial que haja uma equalização entre a pressão ambiental e as cavidades contendo ar, caso contrário, com o aumento da profundidade e, conseqüentemente, da pressão, o sangue e os fluidos dos tecidos são forçados a entrar nas cavidades. Inversamente, com a diminuição da profundidade, existe uma expansão do ar contido nas cavidades, provocando também lesão nestas.

No que diz respeito ao ouvido externo, este é afectado por barotrauma quando a pressão no canal auditivo externo não é equalizada com a pressão ambiental, provocando hemorragia dos tecidos moles. Assim, isto pode ocorrer, mais frequentemente, em mergulhadores com exostoses protuberantes, utilizadores de tampões auditivos ou com excesso de cerúmen. [21].

À otoscopia, pode ser visualizada congestão vascular, hemorragia do canal auditivo externo ou rotura da membrana do tímpano.

Por fim, o barotrauma do ouvido externo deve ser tratado sintomaticamente e pode incluir analgésicos ou corticóides tópicos na formulação de gotas auditivas. Durante o tratamento, o mergulho, bem como qualquer outra actividade aquática, devem ser interrompidos, podendo ser retomados após resolução das lesões teciduais e parecer médico favorável [21].

Patologia do Ouvido Médio

Barotrauma do Ouvido Médio

À semelhança dos restantes tipos de barotrauma, o barotrauma do ouvido médio ocorre quando existe uma falha na equalização de pressões entre um compartimento e o ambiente, neste caso no ouvido médio.

Este compartimento é uma cavidade preenchida por ar, limitada externamente pela membrana do tímpano e ântero-internamente pela trompa de Eustáquio, sendo então essencial que a pressão dentro do ouvido médio coincida com a do exterior, para que a membrana do tímpano possa vibrar adequadamente. Em condições ideais, este processo é assegurado pela abertura da trompa de Eustáquio, aquando da deglutição ou do bocejo. Permite também um fluxo de ar adequado e impede o refluxo de conteúdo alimentar da cavidade oral para a trompa através da elevação do palato mole, que encerra a nasofaringe.

Assim, há vários factores que podem desequilibrar este processo fisiológico, como o edema da mucosa da nasofaringe (pode ser causado por infecções respiratórias superiores,

otites médias, causas alérgicas ou gravidez), hipertrofia dos adenóides e tumores nasofaríngeos, predispondo ao barotrauma do ouvido médio.

Devido às grandes variações de pressão nos desportos aquáticos, estes tornam-se actividades bastante propensas à ocorrência de barotrauma, se não forem tomadas as devidas precauções, especialmente o mergulho. Aliás, o barotrauma é a lesão mais frequente nos mergulhadores e o barotrauma do ouvido médio é a lesão barotraumática mais frequente também nesta população [21]. Deste modo, o barotrauma do ouvido médio dos mergulhadores pode ocorrer tanto na descida, como na subida, sendo muito mais prevalente na primeira, visto que a expansão de gás durante a subida acaba por abrir passivamente a trompa de Eustáquio [21]. Por esta razão, durante a descida e a subida, o mergulhador deve iniciar manobras que lhe permitam equalizar a pressão no ouvido médio com a pressão exercida à profundidade correspondente, como por exemplo a manobra de Valsalva e de Toynbee [10]. É importante realçar também que os primeiros metros de descida são os mais difíceis para realizar a equalização, já que são os que têm maior mudança no volume e que, se estes procedimentos não forem realizados adequada e atempadamente, pode ocorrer rotura da membrana do tímpano a profundidades inferiores a 5 metros [21].

Por outro lado, as manifestações do barotrauma do ouvido médio podem variar desde uma sensação de pressão no ouvido, otalgia, hemorragia ou rotura da membrana do tímpano [12] [21].

No que diz respeito ao tratamento, este deve ser essencialmente sintomático, já que, a maior parte das vezes, o edema, a hemorragia e a rotura da membrana do tímpano se resolvem espontaneamente, se a função da trompa de Eustáquio estiver intacta. Por vezes, ainda que controversa, pode ser necessária a utilização de descongestionantes nasais, analgésicos, anti-histamínicos ou, no caso de otorreia purulenta, antibióticos [22].

Por todos estas razões, a melhor medida que um mergulhador pode tomar para evitar o barotrauma é a prevenção. Para isto, deve realizar, durante o mergulho, manobras que equalizem a pressão entre o ouvido médio e o ambiente exterior e, além disso, evitar mergulhar na presença de factores predisponentes como são o caso das infecções respiratórias altas.

Patologia do Ouvido Interno

Barotrauma do Ouvido Interno

O barotrauma do ouvido interno existe quando há uma falha na equalização entre a pressão no ouvido interno e no ouvido médio. Este tipo de barotrauma não é muito comum na prática de mergulho, porém, deve ser sempre excluído na presença de barotrauma do ouvido médio.

Existem três correntes de pensamento que pretendem explicar a ocorrência desta lesão. Assim, pensa-se que o barotrauma do ouvido interno possa ser causado por hemorragia, rotura da membrana do labirinto ou por uma fístula de perilinfa através da janela oval ou

redonda, sendo esta mais afectada, já que apenas é coberta por uma membrana bastante fina [21]. Pode estar também relacionada com a manobra de Valsalva forçada.

Clinicamente, apresenta-se, frequentemente, por hipoacúsia percebida no retorno à superfície ou algumas horas após o mergulho. Pode se manifestar também por acufenos, vertigens ou tonturas ligeiras a moderadas (geralmente, não são sintomas únicos) ou náuseas ligeiras. Por outro lado, hipoacúsia persistente para frequências específicas pode indicar rotura da membrana coclear e, além disso, episódios de vertigens frequentes depois de vários dias após o mergulho são altamente sugestivos de fístula de perilinfa. Neste último caso, a manobra de Dix-Hallpike pode induzir nistagmo, sendo esta situação conhecida por sinal de “Hennerberg” [21] [12]. Para diferenciar o barotrauma do ouvido interno do ouvido médio, recomendam-se audiometrias seriadas do osso e do ar após o mergulho [21].

Finalmente, para o tratamento, recomenda-se repouso na cama durante 7 a 10 dias com a cabeça elevada para evitar o aumento de pressão do líquido cefalo-raquidiano. Além disso, devem-se evitar actividades físicas extenuantes durante 6 semanas. Por outro lado, para minimizar o efeito da manobra de Valsalva no ouvido interno, podem ser prescritos também laxantes para facilitar a defecação. A prática do mergulho pode ser retomada no indivíduo assintomático após 6 meses [21].

Patologia dos Seios Perinasais

Barotrauma dos Seios Perinasais

O barotrauma dos seios perinasais é uma lesão provocada pela impossibilidade de equalização das pressões entre os seios perinasais e a nasofaringe, que pode ocorrer também na prática do mergulho, quando existe obstrução dos orifícios de drenagem destas cavidades.

No que diz respeito aos factores

predisponentes, temos as patologias que contribuem para a obstrução e obliteração dos orifícios dos seios perinasais como as infecções respiratórias altas, rinite alérgica, não alérgica e patologia intranasal (pólipos nasais, desvios do septo nasal).

Durante a descida, cria-se um efeito de vácuo dentro das cavidades, que pode resultar em congestão da mucosa, edema e hemorragia. Geralmente, os mergulhadores sentem uma dor frontal intensa, que pode ser aliviada, paradoxalmente, pelo edema ou pelo preenchimento das cavidades com sangue.

Durante a subida, a expansão do ar retido dentro dos seios perinasais pode provocar fractura das paredes das cavidades e, conseqüentemente, enfisema subcutâneo ou orbital, cegueira, meningite ou disfunção do nervo trigémio (ainda que pouco frequentes).

Como já referido anteriormente, os mergulhadores sentem uma dor na região frontal na maior parte das vezes. Porém, quando realizadas radiografias, constata-se que as lesões



Figura 3 – Mergulhador com barotrauma dos seios perinasais – sangue na máscara [16]

ocorrem mais frequentemente nos seios maxilares, etmoidais e, só por fim, nos frontais. É importante também referir que dores nas regiões dos seios perinasais podem, amiúde, ser referentes a patologia dos ouvidos, dentes e articulação têmporo-mandibular e, assim, estas devem ser despistadas.

No que diz respeito ao tratamento, este é, geralmente, sintomático, sendo que os antibióticos ou descongestionantes nasais não estão indicados por rotina. Nos casos de barotrauma recorrente, pode ser realizada cirurgia endoscópica para aumentar os orifícios dos seios perinasais. O mergulhador pode regressar à prática após 6 semanas, se as radiografias mostrarem resolução do quadro e as condições predisponentes tiverem desaparecido [23].

Finalmente, perante um paciente com barotrauma dos seios perinasais recorrente, devem-se ter em conta as seguintes recomendações [21]:

- Investigação e exclusão de patologias predisponentes, incluindo exame endoscópico às cavidades nasais e, eventualmente, TC dos seios perinasais.
- O mergulho deve ser desaconselhado quando existe congestão nasal e enquanto as patologias predisponentes não estiverem corrigidas.
- Aos mergulhadores com dificuldades na equalização devem ser ensinados vários métodos de equalização e aconselhados a iniciá-los desde a superfície.
- Um teste de pressão antes da prática de mergulho deve ser realizado quando não existem evidências clínicas e radiológicas de insuficiência osteal (numa câmara hiperbárica ou numa piscina).

Sinusite

A sinusite aguda é caracterizada pela inflamação da mucosa dos seios perinasais, que pode ter uma etiologia bacteriana, viral, alérgica entre outras. A sinusite pode ocorrer em qualquer grupo dos seios perinasais, nomeadamente os frontais, etmoidais, esfenoidais e maxilares e, geralmente, acompanha-se de rinite, sendo então muitas vezes denominada por rinossinusite. Pode ser dividida em aguda ou crónica.

Clinicamente, pode manifestar-se por sensação de pressão, sensibilidade e dor na face, rinorreia ou cefaleias. Para o diagnóstico, é essencial uma boa história clínica e, por vezes, a realização de outros exames como o exame endoscópico das cavidades nasais, radiografia ou TC.

A sinusite está associada, de forma geral, aos desportos aquáticos, como o mergulho e a natação. No que diz respeito ao mergulho, é possível que se desenvolva sinusite algumas horas ou dias após o mergulho. Esta patologia pode estar associada também ao barotrauma dos seios perinasais, uma vez que o edema e hemorragia consequentes podem predispor ao crescimento bacteriano [24] [25]. Por outro lado, a natação está também associada ao desenvolvimento de sinusite, devido aos microorganismos presentes nas piscinas e à irritação da mucosa nasal derivada do cloro [26].

Relativamente ao tratamento, podem ser utilizados corticóides nasais, anti-histamínicos e, nos casos mais graves, antibióticos [27]. Assim, recomenda-se que não se realizem

actividades aquáticas na existência de infecções respiratórias altas, a verificação da qualidade da água das piscinas, expirações pelo nariz durante o nado, nomeadamente durante as viragens, e lavagem da cavidade nasal com solução salina após a prática de natação ou mergulho.

Conclusão

Os ouvidos e os seios perinasais estão particularmente susceptíveis a patologia nos desportos aquáticos, já que existe um contacto constante entre estas estruturas e o meio aquático.

Assim, a otite externa é mais frequente nos nadadores e mergulhadores do que na população geral e tem bastantes factores de risco como o excesso de humidade e o trauma local, sendo o seu agente causador mais frequente a *Pseudomonas aeruginosa*. Paralelamente, a otomicose é uma infecção fúngica causada, mais frequentemente, por *Candida albicans*. No tratamento destas patologias, são utilizados, salvo algumas excepções, agentes tópicos e, para a sua prevenção, podem ser utilizados tampões auditivos perfurados e deve ser recomendada a secagem do pavilhão auditivo depois da prática desportiva.

No que diz respeito à exostose, é bastante mais frequente nos indivíduos que praticam as actividades desportivas em águas frias, especialmente em surfistas. É, geralmente, assintomática, mas, nos casos graves, pode exigir tratamento cirúrgico.

Por outro lado, o barotrauma consiste na lesão de estruturas pela ineficácia da equalização entre a pressão exterior e a pressão numa estrutura ou cavidade e pode ocorrer em vários locais, sendo o ouvido médio o mais comum. O barotrauma, no geral, pode ocorrer por várias razões, como por exemplo a estenose do canal auditivo externo, exostose, disfunção da trompa de Eustáquio ou disfunção osteal. Habitualmente, resolve espontaneamente e não causa sequelas, recomendando-se tratamento sintomático. Na vertente preventiva, impõe-se a abstenção destes desportos na existência de condições predisponentes à disfunção da trompa de Eustáquio ou dos orifícios de drenagem dos seios perinasais e a realização de manobras de equalização de pressão. É importante também realçar que a evicção do mergulho apenas a grandes profundidades não evita a ocorrência de barotrauma.

A sinusite é também mais prevalente nesta população específica pela acção da irritação química do cloro ou da presença de agentes patogénicos na água. Pode ser tratada com agentes tópicos como corticóides ou anti-histamínicos e prevenida com algumas medidas, nomeadamente lavagem nasal após a prática desportiva.

Concluindo, face à elevada prevalência destas patologias nos praticantes de desportos aquáticos, o seu diagnóstico, tratamento e prevenção são fundamentais para o retorno à actividade, para evitar lesões crónicas e, acima de tudo, para a promoção da saúde dos praticantes.

Agradecimentos

Gostaria de agradecer a disponibilidade, apoio e conhecimento do Dr. Filipe Caldeira, Dr. Marco Simão e do Professor Doutor Óscar Dias na realização deste trabalho, tendo por

base o meu gosto pelos desportos aquáticos e o meu passado de prática de natação federada.

Nota

Este trabalho foi realizado tendo por base o antigo Acordo Ortográfico.

Bibliografia

- [1] Khodaei, Morteza et al., "Medical Care for Swimmers," *Sports Medicine*, 2016.
- [2] Levett, D Z H et al, "Bubble trouble: a review of diving physiology and disease," *Postgraduate Medical Journal*, 2008.
- [3] Doubt, T J et al, "Cardiovascular and thermal responses to SCUBA diving," *Med Sci Sports Exerc*, 1996.
- [4] Schipke, J D et al, "Effect of immersion, submersion, and scuba diving on heart rate variability," *Br J Sports Med*, 2001.
- [5] Pendergast, D et al, "Energy balance of human locomotion in water," *Eur J Appl Physiol*, 2003.
- [6] Germonpré, Peter, "The medical risks of underwater diving and their control," *International SportMed Journal*, 2006.
- [7] Stone, K E, "Otitis Externa," *Pediatr Rev*, 2007.
- [8] Stroman, D W et al, "Microbiology of normal external auditory canal," *Laryngoscope*, 2001.
- [9] Roland, P S et al, "Microbiology of acute otitis externa," *Laryngoscope*, 2002.
- [10] Azizi, M H et al, "Ear Disorders in Scuba Divers," *International Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 2011.
- [11] Caramia, G et al, "L'otite del nuotatore. Attualità e proposta preventiva," *Medical and Surgical Pediatrics*, 2013.
- [12] Evens, Rachel et al, "Auditory Complaints in Scuba Divers: an Overview," *Indian J Otolaryngol Head Neck Surg*, 2012.
- [13] Rosenfeld, Richard et al, "Clinical Practice Guideline: Acute Otitis Externa," *Otolaryngol Head and Neck Surg*, 2006.
- [14] Munguia, R et al, "Ototopical antifungals and otomycosis: a review," *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*, 2008.

- [15] Ho, Tang et al, "Otomycosis: Clinical features and treatment implications," *Otolaryngol Head and Neck Surg*, 2006.
- [16] Vennewald, Irina et al., "Otomycosis: Diagnosis and treatment," *Clinics in Dermatology*, 2010.
- [17] Kroon, David et al, "Surfer's ear: External auditory exostoses are more prevalent in cold water surfers," *Otolaryngol Head and Neck Surg*, 2002.
- [18] Wong, Brian et al, "Prevalence of External Auditory Canal Exostoses in Surfers," *Otolaryngol Head and Neck Surg*, 1999.
- [19] Reddy, V M et al, "Surfers' awareness of the preventability of "surfer's ear" and use of water precautions," *The Journal of Laryngology & Otology*, 2011.
- [20] Lobo, D R et al, "Exostoses of the external auditory canal," *World J Otorhinolaryngol*, 2015.
- [21] Becker, Gary et al, "Barotrauma of the ears and sinuses after scuba diving," *Eur Arch Otorhinolaryngol*, 2001.
- [22] Melamed, Y et al, "Medical problems associated with underwater diving," *N Engl J Med*, 1992.
- [23] Jeong, J H et al, "Sphenoid sinus barotrauma after scuba diving," *Am J Otolaryngol*, 2012.
- [24] Edmonds, Carl, "Sinus Barotrauma: A Bigger Picture," *SPUMS Journal*, 1994.
- [25] Uzun C, "Paranasal sinus barotrauma in sports self-contained underwater breathing apparatus divers," *J Laryngol Otol*, 2009.
- [26] Deitmer, T et al, "Nasal physiology in swimmers and swimmers' sinusitis," *Acta Otolaryngol*, 1990.
- [27] Skevas, T et al, "Medical and surgical treatment in divers with chronic rhinosinusitis and paranasal sinus barotrauma," *Eur Arch Otorhinolaryngol*, 2012.